حساب

ساتویں جماعت کے لیے درسی کتاب

© NCERT
not to be republished

4714

جامعہ ملیہ اسلامیہ

نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ

Hisaab (Mathematics)
Textbook for Class VII

ISBN 81-7450-776-0

پہلااردوایڈیشن

اگست 2007 شراون 1929

دیگرطباعت

ستمبر 2013 بھادر 1935
جنوری 2018 بھادر 1939
اپریل 2019 چیتر 1941
فروری 2020 ماگھ 1941
جنوری 2021 پوش 1942

PD NTR SPA

©نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ،2007

قیمت : ₹ 00.00

این سی ای آر ٹی واٹر مارک 80 جی ایس ایم کاغذ پرشائع شدہ

سکریٹری، نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ، شری اروندو مارگ، نئی دہلی نے
میں
چھپواکر پبلی کیشن ڈویژن سے شائع کیا۔

جملہ حقوق محفوظ

- ناشر کی پہلے سے اجازت حاصل کیے بغیر، اس کتاب کے کسی بھی حصے کو دوبارہ پیش کرنا، یادداشت کے ذریعے بازیافت کے سسٹم میں اس کو محفوظ کرنا یا برقیاتی، میکانیکی، فوٹو کاپینگ، ریکارڈنگ کے کسی بھی وسیلے سے اس کی ترسیل کرنا منع ہے۔
- اس کتاب کو اس شرط کے ساتھ فروخت کیا جارہا ہے کہ اسے ناشر کی اجازت کے بغیر، اس شکل کے علاوہ جس میں کہ یہ چھاپی گئی ہے یعنی، اس کی موجودہ جلد بندی اور سرورق میں تبدیلی کر کے، تجارت کے طور پر نہ تو مستعار دیا جاسکتا ہے، نہ دوبارہ فروخت کیا جاسکتا ہے، نہ کرایہ پر دیا جاسکتا ہے اور نہ ہی تلف کیا جاسکتا ہے۔
- کتاب کے صفحہ پر جو قیمت درج ہے وہ اس کتاب کی صحیح قیمت ہے۔ کوئی بھی نظر ثانی شدہ قیمت چاہے وہ ربر کی مہر کے ذریعے یا چپپی یا کسی اور ذریعے ظاہر کی جائے تو وہ غلط متصور ہوگی اور ناقابل قبول ہوگی۔

این سی ای آر ٹی کے پبلی کیشن ڈویژن کے دفاتر

این سی ای آر ٹی کیمپس
سری اروندو مارگ
نئی دہلی - 110016 فون 011-26562708

108,100 فٹ روڈ ہوسڈے کیرے ہیلی
ایکسٹینشن بناشنکری III اسٹیج
بنگلورو - 560085 فون 080-26725740

نوجیون ٹرسٹ بھون
ڈاک گھر، نوجیون
احمد آباد - 380014 فون 079-27541446

سی ڈبلیو سی کیمپس
بمقابل ڈھانکل بس اسٹاپ، پانی ہاٹی
کولکاتا - 700114 فون 033-25530454

سی ڈبلیو سی کامپلیکس
مالی گاؤں
گواہاٹی - 781021 فون 0361-2674869

اشاعتی ٹیم

ہیڈ، پبلی کیشن ڈویژن	:	انوپ کمار راجپوت
چیف ایڈیٹر	:	شویتااُپّل
چیف پروڈکشن آفیسر	:	ارون چتکارا
چیف بزنس منیجر (انچارج)	:	وپن دیوان
ایڈیٹر	:	سید پرویزاحمد
پروڈکشن آفیسر	:	اےایم ونودکمار

© NCERT not to be republished

پیش لفظ

'قومی درسیات کا خاکہ --2005' میں سفارش کی گئی ہے کہ بچوں کی اسکول کی زندگی، ان کی باہر کی زندگی سے ہم آہنگ ہونی چاہیے۔ یہ زاویۂ نظر، کتابی علم کی اس روایت کی نفی کرتا ہے جس کے باعث آج تک ہمارے نظام میں گھر اور سماج کے درمیان فاصلے حائل ہیں۔ نئے قومی درسیات کے خاکے پر مبنی نصاب اور درسی کتابیں اسی بنیادی خیال پر عمل آوری کی ایک کوشش ہے۔ اس کوشش میں مختلف مضامین کو ایک دوسرے سے الگ رکھنے اور رٹ کر پڑھنے کے طریقۂ کار کی حوصلہ شکنی بھی شامل ہے۔ ہمیں امید ہے کہ ان اقدامات سے قومی تعلیمی پالیسی 1986 میں مذکور تعلیم کے طفل مرکوز نظام کی طرف مزید پیش رفت ہوگی۔

اس کوشش کی کامیابی کا انحصار اس پر ہے کہ اسکولوں کے پرنسپل اور اساتذہ بچوں میں اپنے تاثرات خود ظاہر کرنے اور ذہنی سرگرمیوں اور سوالوں کے ذریعے سیکھنے کی ہمّت افزائی کریں۔ ہمیں یہ ضرور تسلیم کرنا چاہیے کہ بچوں کو اگر موقع، وقت اور آزادی دی جائے تو وہ بڑوں سے حاصل شدہ معلومات سے وابستہ ہو کر، نئی معلومات مرتب کرتے ہیں۔ آموزش کے دوسرے ذرائع اور محل وقوع کو نظر انداز کرنے کے بنیادی اسباب میں سے ایک اہم سبب مجوزہ درسی کتاب کو امتحان کے لیے واحد ذریعہ بنانا ہے۔ بچّوں کے اندر تخلیقی صلاحیت اور پیش قدمی کے رجحان کو فروغ دینا اسی وقت ممکن ہے جب ہم آموزشی عمل میں بچّوں کو بحیثیت شریک کار قبول کریں اور اُن سے اسی طرح پیش آئیں۔ انھیں محض مقررہ معلومات کا پابند نہ سمجھیں۔

یہ مقاصد اسکول کے معمولات اور طریقۂ کار میں معقول تبدیلی کا مطالبہ کرتے ہیں۔ روزمرہ نظام الاوقات (Time-Table) میں لچیلا پن اُسی قدر ضروری ہے جتنی کہ سالانہ کیلنڈر کے نفاذ میں سخت محنت کی تاکہ مطلوبہ ایّام کو حقیقتاً تدریس کے لیے وقف کیا جاسکے۔ تدریس اور اندازۂ قدر کے طریقوں سے بھی اس امر کا تعین ہوگا کہ یہ درسی کتاب، بچوں میں ذہنی تناؤ اور اکتاہٹ کا ذریعہ بننے کے بجائے ان کی اسکولی زندگی کو خوش گوار بنانے میں کس حد تک مؤثر ثابت ہوتی ہے۔ نصابی بوجھ کے مسئلے کو حل کرنے کے لیے نصاب سازوں نے مختلف سطحوں پر معلومات کی تشکیلِ نو اور اسے نیا رخ دینے کی غرض سے بچوں کی نفسیات اور تدریس کے لیے دستیاب وقت پر زیادہ سنجیدگی کے ساتھ توجہ دی ہے۔ اس مخلصانہ کوشش کو مزید بہتر بنانے کے لیے یہ درسی کتاب سوچنے اور محسوس کرنے کی تربیت، چھوٹے گروپوں میں بحث و مباحثہ کرنے اور عملاً انجام دی جانے والی سرگرمیوں کو زیادہ اوّلیت دیتی ہے۔

این سی ای آر ٹی اس کتاب کے لیے تشکیل دی جانے والی ''کمیٹی برائے درسی کتب'' کی مخلصانہ کوششوں کی شکر گزار ہے۔ کونسل سائنس اور ریاضی کی مشاورتی کمیٹی کے چیئر پرسن پروفیسر جے۔ وی۔ نارلیکر اور اس کتاب کے خصوصی صلاح کار ایچ۔ کے۔ دیوان کی ممنون ہے۔ اس درسی کتاب کی تیاری میں جن اساتذہ نے حصّہ لیا، ہم ان کے متعلقہ اداروں کے بھی شکر گزار ہیں۔ ہم ان سب ہی اداروں اور تنظیموں

© NCERT not to be republished

کا بھی شکریہ ادا کرتے ہیں جنھوں نے اپنے وسائل، مآخذ اور عملے کی فراہمی میں فراخ دلی کا ثبوت دیا۔ ہم وزارت برائے فروغ انسانی وسائل کے شعبہ برائے ثانوی اور اعلیٰ ثانوی تعلیم کی جانب سے پروفیسر مرنال مری اور پروفیسر جی۔ پی۔ دیش پانڈے کی سربراہی میں تشکیل شدہ نگراں کمیٹی (مانیٹرنگ کمیٹی) کے اراکین کا بھی خصوصی شکریہ ادا کرتے ہیں جنھوں نے اپنا قیمتی وقت اور تعاون ہمیں دیا۔ ہم اس نصابی کتاب کے اردو ترجمے کی ذمے داری بخوبی انجام دینے کے لیے جامعہ ملیہ اسلامیہ نئی دہلی کے شکرگزار ہیں، خاص طور پر جامعہ ملیہ اسلامیہ کے وائس چانسلر پروفیسر مشیر الحسن اور محترمہ رخشندہ جلیل کے ممنون اور شکرگزار ہیں جنھوں نے مرکز برائے جواہر لعل نہرو اسٹڈیز، جامعہ ملیہ اسلامیہ کے آؤٹ ریچ پروگرام کے ذریعے اس عمل میں رابطہ کار کے فرائض بخوبی انجام دیے۔ کونسل اس کتاب کے اردو ترجمے کے لیے ڈاکٹر روحی فاطمہ کی شکر گزار ہے۔ باضابطہ اصلاح اور اپنی اشاعت کے معیار کو مسلسل بہتر بنانے کے مقصد کی پابند ایک تنظیم کے طور پر این سی ای آر ٹی تمام مشوروں اور آرا کا خیر مقدم کرتی ہے تاکہ کتاب کو مزید غور و فکر کے بعد اور زیادہ کارآمد اور بامعنی بنایا جا سکے۔

ڈائریکٹر
نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ

نئی دہلی
20 نومبر 2006

© NCERT not to be republished

دیباچہ

قومی خاکۂ درسیات (NCF) 2005 نے بچوں میں ریاضیاتی صلاحیتوں کی نشو ونما کرنے کے مشورے دیے ہیں۔انھوں نے اس طرف اشارہ کیا ہے کہ ریاضیاتی آموزش کا مقصد صرف مقداری حساب کتاب ہی نہیں ہے بلکہ بچوں میں ان صلاحیتوں کو پیدا کرنا ہے جو انھیں اس قابل بنا سکیں کہ وہ اس دنیا سے اپنے تعلق کو نئے سرے سے دیکھ سکیں۔ NCF 2005 بچوں کی منطقی صلاحیتوں کو بڑھاوا دینے پر زور دیتا ہے اور اس کے ساتھ ساتھ بچوں میں فضا اور فضائی تحویل کو سمجھنے اور ان دونوں کو تصور کرنے کی صلاحیتوں پر بھی زور دیتا ہے۔ یہ اس بات کی سفارش کرتا ہے کہ ریاضی کو ٹھوس اور حقیقی تجربات اور ماڈل کی مدد سے اپنی شروعات کرتے ہوئے تصورات کی جانب آہستہ آہستہ بڑھانا چاہیے۔پیٹرن کے ادراک اور تعمیم کی صلاحیت دراصل مضمون کی تحریری اور منطقی نوعیت کو سمجھنے کے لیے ایک اہم قدم ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ ابتدائی اور ثانوی سطح کے زیادہ تر بچے ریاضی سے خائف ہوتے ہیں اور یہ ڈر ان کے اسکول چھوڑ دینے کی ایک بڑی وجہ بنتا ہے۔قومی خاکۂ درسیات نے اس مسئلہ کا ذکر کیا ہے اور اس بات پر زور دیا ہے کہ ایک ایسا پروگرام وضع کیا جائے جو برمحل اور پرمعنی ہو۔تدریس ریاضی کی تحریری تشکیل کی ضرورت بچوں میں تصورات کی کھوج نیز مسائل کے دل کو اپنے آپ ڈھونڈنے کا موقع فراہم کرتی ہے۔یہی قومی خاکۂ درسیات کے ذریعے اجاگر کیے گئے اصولوں کے سنگ بنیاد ہے۔

ہم نے چھٹی جماعت میں ایک پروگرام کی تشکیل کا عمل شروع کیا جو بچوں کو ریاضی کی تحریری نوعیت کو سمجھنے میں مددگار ہوگا۔اس سے بچوں میں اپنے تصورات کو تعمیر کرنے کی صلاحیت میں اضافہ ہوگا قومی خاکۂ درسیات کی تجویز کے مطابق ہی اس بات کی کوشش کی گئی ہے کہ بچوں کو مسائل کے حل ڈھونڈنے کے مختلف طریقوں کا موقع ملے اور الگ الگ حکمت عملیوں کی نشو ونما کے لیے بچوں کو بڑھاوا دیا جائے۔اس میں اس بات پر زور دیا گیا ہے کہ ریاضی کے بنیادی اصولوں پر قائم رہا جائے اور الگوریم کو رٹنے اور شارٹ کٹس سے بچا جائے۔

ساتویں جماعت کی درسی کتاب میں بھی اسی جذبہ کو بحال رکھا گیا ہے۔اور ایسی زبان کا استعمال کرنے کی کوشش کی گئی ہے جس کو بچے اپنے آپ آسانی سے پڑھ اور سمجھ سکیں۔اس کتاب کو گروپ میں یا انفرادی طور پر پڑھا جا سکتا ہے اور کچھ موقعوں پر ہی استاد کی مدد درکار ہوگی۔ہم نے اس میں بہت سی مثالوں کو شامل کیا ہے۔اور اس بات کے مواقع بچوں کو دیتے ہیں کہ وہ اپنے آپ مسائل بنا کر پیش کر سکیں۔کتاب کی ظاہری ہیئت کو خوشنما رکھنے کے لیے اس میں بہت سی تصاویر کو شامل کیا گیا ہے۔اس کتاب میں اس بات کی بھی کوشش کی گئی ہے کہ بچوں کے ذہین کو مصروف رکھا جائے اور تصورات کو استعمال کرنے کے مواقع بھی فراہم کیے جائیں۔یہ کتاب بچوں میں ان کے اپنے خیالات کو بڑھاوا دیتی ہے اور فضول کی پیچیدہ اصطلاحات اور اعداد سے دماغ پچّی سے نجات دیتی ہے۔

ہم توقع کرتے ہیں کہ یہ کتاب ریاضی سیکھنے میں بچوں کی بھرپور مدد کرے گی۔اور ہم یہ بھی توقع کرتے ہیں کہ بچوں میں ریاضی کے حس

© NCERT not to be republished

اورقوت کی تفہیم کی صلاحیت پیدا ہو سکے گی۔ یہ بھی توقع کی جاتی ہے کہ ان تصورات اور مہارتوں کو کر سکیں گے جو بچوں نے ابتدائی اسکول میں سیکھے ہیں۔ہم پر امید ہیں کہ ریاضی کی بنیاد پائیدار ہوگی۔ جس سے بچے اپنے مستقبل کی تعلیم اور اپنی روزمرہ کی زندگی میں کامیابی کے ساتھ آگے بڑھ سکیں گے۔

اس درسی کتاب کو تیار کرنے میں بہت سے اساتذہ شامل رہے ہیں۔جنھوں نے اپنے تجربات کی بنیاد پر اسکول میں بچوں کے نقطۂ نظر کو سامنے رکھا ہے۔ان میں وہ لوگ بھی شامل تھے جنھوں نے ریاضی کو سیکھنے سے متعلق تحقیق کا کام انجام دیا اور برسوں سے ریاضی کی درسی کتابیں رکھ رہے ہیں۔اس ٹیم نے اس بات کی بھر پور کوشش کی ہے کہ بچوں کے ذہن سے ریاضی کے خوف کو مٹایا جاسکے اور ریاضی کو روزمرہ کے معمول یہاں تک کہ اسکول کے بعد کے اوقات میں بھی بچے اس کو استعمال کر سکیں۔اس کے لیے ہم نے ملک بھر کے اسکولوں کے دوسرے اساتذہ کے ساتھ کئی بار مدلل مباحثے منعقد کیے اور نظر ثانی کے عمل کو اپنایا۔ٹیم نے اس بات کی پوری کوشش کی کہ سبھی لوگوں کی رائے کو اس میں جگہ دی جائے۔

میں پروفیسر کرشن کمار، ڈائریکٹر، این سی ای آر ٹی، پروفیسر، جی۔ رویندرا، جوائنٹ ڈائریکٹر، این سی ای آر ٹی اور پروفیسر حکم سنگھ، صدر، ڈی ای ایس ایم کا ممنون ہوں کہ انھوں نے اس فریضے کو پورا کرنے کے لیے مجھے اور میری ٹیم کو موقع فراہم کیا۔ میں پروفیسر جے۔ وی۔ نارلیکر، چیئرپرسن مشاورتی کمیٹی برائے سائنس وریاضی کے مشوروں کا شکر گزار ہوں۔میں ٹیم کے سبھی ارکان کا مدد کرنے کے لیے شکر گزار ہوں۔ میں ان سبھی جس میں این سی ای آر ٹی کے پروفیسر ایس۔ کے۔ سنگھ گوتم، ڈاکٹر وی۔ پی۔ سنگھ اور ڈاکٹر آشوتوش کے۔ واز الوار شامل ہیں جنھوں نے اپنی کوششوں سے اس کام کو ممکن بنایا۔آخر میں میں این سی ای آر ٹی کے پبلی کیشن ڈپارٹمنٹ کا بھی شکریہ ادا کروں گا۔جنھوں نے ہماری مدد کی اور مشوروں سے نوازا نیز ودھیا بھون کا بھی میں شکر گزار ہوں، انھوں نے کتاب کی تیاری میں تعاون دیا۔

کسی بھی مواد کو بہتر کرنے کا عمل ہمیشہ چلتا رہتا ہے اس کتاب کے سلسلے میں آپ کی رائے اور مشوروں کا ہم خیر مقدم کریں گے۔

ڈاکٹر ایچ۔ کے۔ دیوان
خصوصی صلاح کار

© NCERT not to be republished

کمیٹی برائے درسی کتب

چیئر پرسن، مشاورتی کمیٹی برائے سائنس وریاضی

جے۔ وی نارلیکر، ایمرٹس پروفیسر، انٹر یونیورسٹی سینٹر فار اسٹرونومی اینڈ اسٹروفزکس (IUCCA) گنیش کھنڈ، پونہ یونیورسٹی، پونے، مہاراشٹر

خصوصی صلاح کار

ایچ۔ کے۔ دیوان، ودھیا بھون سوسائٹی، اُودے پور، راجستھان

چیف کوارڈی نیٹر

حکم سنگھ، پروفیسر اور صدر، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

اراکین

انجلی گپتا، ودھیا بھون پبلک اسکول، اُودے پور، راجستھان

اونتیکا دام، ٹی جی ٹی، سی آئی ای ایکسپریمینٹل پبلک اسکول، ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن، دہلی

ایچ۔ سی۔ پردھان، پروفیسر، ہومی بھابھا سینٹر فار سائنس ایجوکیشن، ٹی آئی ایف آر، ممبئی، مہاراشٹر

مھندر شنکر، لیکچرر (ایس۔ جی۔) (ریٹائرڈ)، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

میناشریمالی، ٹیچر، ودھیا بھون سینئر سیکنڈری اسکول، اُودے پور، راجستھان

آر۔ آتھرامان، میتھیٹکس ایجوکیشن کنسلٹینٹ، ٹی آئی میٹرک ہائر سیکنڈری اسکول اور اے ایم ٹی آئی، چنئی، تمل ناڈو

ایس۔ کے۔ ایس۔ گوتم، پروفیسر، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

مِڑدھا اگروال، پی جی ٹی، سرپدمپت سنگھانیا ایجوکیشن سینٹر، کانپور، اتر پردیش

سریجاتا داس، سینئر لیکچرر (ریاضی)، ایس سی ای آر ٹی، نئی دہلی

وی۔ پی۔ سنگھ، ریڈر، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

ممبر کوارڈی نیٹر

آشوتوش کے۔ وزالوار، ریڈر، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

© NCERT not to be republished

اظہارِ تشکر

کونسل مندرجہ ذیل افراد کے بیش قیمت تعاون پر ان کی نہایت ممنون ومشکور ہے — محترمہ نیرو پما ساہنی، ٹی جی ٹی ، مہابیر دگمبر جین سینئر سیکنڈری اسکول، جے پور؛ ڈاکٹر روحی فاطمہ، ٹی جی ٹی ، جامعہ مڈل اسکول، نئی دہلی؛ محترمہ دیپتی ماتھر، ٹی جی ٹی ، مدرس انٹرنیشنل اسکول، نئی دہلی؛ محترم کے۔ بالاجی، ٹی جی ٹی ، کیندریہ ودھیالہ، دونی ملائی، کرناٹکا؛ محترم امت بجاج، ٹی جی ٹی ، سی آر پی ایف پبلک اسکول، دہلی؛ محترمہ اوم لتا سنگھ، ٹی جی ٹی ، پرزینٹیشن کونونیٹ سینئر سیکنڈری اسکول، دہلی؛ محترم ناگیش ایس۔ مونے، ٹی جی ٹی ، دراوڑ ہائی اسکول، وئی، مہاراشٹر؛ محترم گورکھ ناتھ شرما، پی جی ٹی ، جواہر نو ودے ودھیالیہ، میسرا، رانچی، جھارکھنڈ؛ محترم اجے کمار سنگھ، ٹی جی ٹی ، رام جس سینئر سیکنڈری اسکول، نمبر 3 ، دہلی؛ محترم راگنی سبرامنیم، ٹی جی ٹی ، ایس آر ڈی ایف وویکا نند ودھیالیہ، چنئی، تامل ناڈو؛ محترم رجکمار دھون، پی جی ٹی ، گیتا سینئر سیکنڈری اسکول نمبر 2، دہلی؛ ڈاکٹر سنجے مدھگل ، لیکچرر، سی آئی ای ٹی، این سی آر ٹی، نئی دہلی؛ ڈاکٹر سشما جے رتھ، ریڈر، ڈی ڈبلیو ایس، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی؛ ڈاکٹر مونا یادو، لیکچرر، ڈی ڈبلیو ایس، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی۔

کونسل مواد کی اصلاح کے لیے ڈاکٹر رام اوتار (ریٹائرڈ پروفیسر ، این سی ای آر ٹی) کنسلٹینٹ، ڈی ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی اور ڈاکٹر آر۔ پی۔ موریہ، ریڈر، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی کا ان کے مشوروں اور تبصروں کے لیے شکریہ ادا کرتی ہے۔

کونسل ودھیا بھون سوسائٹی اُودے پور اور اس کے عملے کی اس کتاب کی تیاری کے لیے اُودے پور میں ورک شاپ منعقد کرانے کے لیے اور ڈائرکٹر، سینٹر فار سائنس ایجوکیشن اینڈ کمیونیکیشن (سی ایس ای سی)، دہلی یونیورسٹی کا لائبریری کی سہولیات فراہم کرنے کے لیے ان کی ممنون ومشکور ہے۔

کونسل اکیڈمک اور انتظامی تعاون کے لیے پروفیسر حکم سنگھ ، صدر، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی کا شکریہ ادا کرتی ہے۔ ساتھ ہی اے پی سی۔ آفس اور ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی کی انتظامیہ اور پبلی کیشن ڈپارٹمنٹ این سی ای آر ٹی کی ممنون ومشکور ہے۔

© NCERT not to be republished

اساتذہ کے لیے نوٹ

یہ کتاب چھٹی جماعت میں جو کچھ شروع کیا گیا تھا، اس کے عمل اور استواری کا ایک سلسلہ ہے۔ ہم نے قومی خاکۂ درسیات 2005 میں بیان کی گئی خاص باتوں کو جانا تھا۔ ان میں بچوں میں اہلیتوں کے وسیع تر فروغ، پیچیدہ شماروں سے احتراز، سمجھنے کے لیے حساب وشمار کے قواعد کے استعمال کے ذریعہ مسائل کے حل اور سوجھ بوجھ کی بنیادی ساخت کی تعمیر کے سلسلے میں ریاضی سے متعلق امور شامل ہیں۔ بچوں کے ذہن میں ریاضیاتی تصور اور خیالات نہ تو بتانے کے ذریعہ اور نہ ہی محض توضیح کے ذریعہ ابھرتے ہیں۔ بچوں کے لیے ریاضی سیکھنے، اس میں پُر اعتماد ہونے اور بنیادی تصورات کو سمجھنے کے لیے انھیں تصورات کی اپنی خود کی اساسی ساخت کو فروغ دیے جانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ موقع کلاس روم میں ہی فراہم ہوگا جہاں بچے تصورات اور خیالات سے بحث کرسکیں گے، مسائل کا حل تلاش کرسکیں گے، نئے مسائل مرتب کرسکیں گے اور مسائل کو حل کرنے کے اپنے خود کے طریقے ہی نہیں دریافت کریں گے بلکہ زبان جن کا وہ استعمال کرسکتے اور سمجھ سکتے ہیں اپنی خود کی تعریف و توضیح کرسکیں گے۔ یہ تعریفیں کوئی ضروری نہیں کہ عمومی اور معیار کے لحاظ سے مکمل ہوں۔

یہ اہم ہے کہ ریاضی کی کلاس میں درسی کتاب اور دیگر حوالوں کو سمجھنے کے ساتھ پڑھنے میں بچوں کو مدد فراہم کی جائے۔ عام طور پر مواد کو پڑھنا ریاضی کی آموزش سے متعلق نہیں سمجھا جاتا لیکن ریاضی کی مزید آموزش میں بچوں کو متن ذہن نشین کرنا ہوگا۔ ریاضی کے متن میں وہ زبان استعمال ہوتی ہے جس میں اختصار ہوتا ہے۔ اس میں اختصار اور علامات کا استعمال کرنے، منطقی دلائل کی تعمیل اور مخصوص عوامل اور بندشوں کو قائم رکھنے کی ضرورت کا اعتراف کیا جاتا ہے۔ بچوں کو ریاضیاتی بیانوں کو عام بیانوں میں منتقل کرنے کی مشق کی ضرورت ہے تاکہ وہ اپنے خیالات الفاظ میں ظاہر کرسکیں اور اسی طرح عام بیانوں کو ریاضیاتی بیانوں میں منتقل کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ الفاظ میں زبان کا استعمال کرنے کے ساتھ ساتھ ریاضیاتی بیانوں کے ذریعہ ترسیل کرنے میں بھی اہلیت پیدا کرنے میں ہمیں بچوں کو پراعتماد بنائے جانے کی ضرورت ہے۔

اپر پرائمری مرحلے میں ریاضی ایک بڑا چیلنج ہے اور بچوں کے تجربے اور ماحول سے قریب تر اور تجریدی ہونے کے لحاظ سے اسے دوہرا کردار انجام دینے کی ضرورت ہوتی ہے۔ بچے اکثر محض تصورات کی اصطلاح میں کام کرنے کے اہل نہیں ہوتے۔ معنی کی دریافت کے لیے ان کے تجربے سے جڑے سیاق وسباق اور ماڈل کی سہولت فراہم کیے جانے کی ضرورت ہے۔ یہ مرحلہ ہمارے سامنے سیاق وسباق استعمال کرتے وقت بچوں کو مصروف رکھنے کا ہی نہیں بلکہ دھیرے دھیرے ایسے انحصار سے انھیں دور رکھنے کا چیلنج پیش کرتا ہے۔ لہٰذا یہاں بچوں کو سیاقی صورت حال میں استعمال کیے جانے والے اصولوں کی شناخت کرنے کا اہل بنانا چاہیے وہیں انھیں سیاق وسباق تک ہی نہ تو منحصر ہونا چاہیے اور نہ ہی محدود۔ جیسے جیسے ہم مڈل اسکول کی طرف پیش رفت کرتے ہیں بچوں سے ہمیں زیادہ مطلوب ہوگا کہ وہ اسے انجام دینے کے اہل بنیں۔

ریاضی کو سیکھنا حلوں یا طریقوں کو یاد رکھنے کے بارے میں نہیں بلکہ یہ جاننا ہے کہ کس طرح مسائل کو حل کیا جائے۔ مسائل کو حل کرنے کی

© NCERT not to be republished

حکمت عملی طلبا کو عقلی طور پر سوچنے کے مواقع فراہم کرتی ہے، طریقوں کے ساتھ ساتھ عمل کاری کو سمجھنے اور تخلیق کرنے کا انھیں اہل بناتی ہے، وہ انفعالی قبول کنندگان کے بجائے نئے علم کی تعمیر میں انھیں سرگرم شرکا بناتی ہے۔ طلبا کے ذریعہ مسئلے کی شناخت اور تعریف کیے جانے، ممکنہ حلوں کو منتخب کرنے یا وضع کیے جانے اور اقدامات (اگر ضروری ہوں) تو نظرثانی یا وضع نو کیے جانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ استاد کے کردار میں ایک رہنما اور سہولت کار کے طور پر ترمیم ہو جاتی ہے۔ طلبا کو متعدد مسائل حل کرنے والے تجربات کے ساتھ ساتھ سرگرمیوں اور چیلنج پیش کرنے والے مسائل فراہم کیے جانے کی ضرورت ہوتی ہے۔

کسی مسئلے کو پیش کرنے پر بچوں کو پہلے اسے قابل فہم عبارت میں پیش کیے جانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ انھیں اس کی کوشش کے لیے مطلوبہ علم کی شناخت کیے جانے اور اس کے لیے ایک ماڈل بنائے جانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ ماڈل ایک توضیحی مثال یا صورت حال کی تخلیق کرنے کی شکل میں تیار کیا جا سکتا ہے۔ ہمیں یہ یاد رکھنا ہوگا کہ جیومیٹری میں مسائل کے حل کے مدارج کی تخلیق کے لیے جو شکلیں بنائی جاتی ہیں وہ بھی مثالی بے ابعاد شکل کے ماڈل ہیں۔ تاہم یہ ڈائیگرام حساب اور الجبرا میں مسائل حل کرنے کی کوشش کے لیے مطلوبہ ٹھوس ماڈلوں کی نسبت زیادہ تجریدی ہوتا ہے۔ مسائل کو ٹکڑوں میں حل کرنے کے ذریعہ موزوں ماڈلوں کی تعمیر کی اہلیت کو فروغ دینے اور ان کی اپنی حکمت عملیوں کے ارتقا میں بچوں کی مدد کرنا اور مسائل کا تجزیہ نہایت اہم ہے۔ مسائل کو حل کرنے میں اسے حساب وشمار کے قواعد کو لاگو کرنے کے ذریعہ بدلنا چاہیے۔

اساتذہ سے یہ توقع کی جاتی ہے کہ وہ تعارفی آموزش کی حوصلہ افزائی کریں گے۔ بچے ایک دوسرے سے بامقصد بات چیت کرنے کے ذریعہ بہت کچھ سیکھ سکتے ہیں۔ ہماری جماعت میں طلبا کے اندر ایک دوسرے سے مسابقت کرنے کے بجائے ایک دوسرے سے سیکھنے کی خواہش اور اہلیت کو فروغ دینے کی ضرورت ہے۔ بات چیت شور نہیں ہے اور مشاورت حکمیہ دینا نہیں ہے۔ ایسا ممکنہ جماعت کا گروپ بنانا ایک چیلنج ہے جو ایک دوسرے کو زیادہ سے زیادہ فائدہ پہنچانے اور جس میں ہر بچہ گروپ کی آموزش میں اشتراک کرے۔ اساتذہ کو یہ تسلیم کرنا چاہیے کہ مختلف بچے اور مختلف گروپ الگ الگ حکمت عملیوں کا استعمال کریں گے۔ ان میں سے بعض حکمت عملیاں زیادہ موثر دکھائی دیں گی اور بعض اتنی موثر نہیں ہوں گی۔ ہر ایک گروپ کے ذریعہ تیار ماڈل پر ان کا اثر دکھائی دے گا اور استعمال کی گئی سوچ کی عمل کاری بھی ظاہر ہوگی۔ بہتر حکمت عملی کی شناخت کرنا یا غلط حکمت عملیوں کو خوار کرنا مناسب نہیں ہے۔ ہمیں سبھی اپنائی جانے والی حکمت عملیوں کو ریکارڈ کیے جانے اور ان کا تجزیہ کیے جانے کی ضرورت ہے۔ اس کے دوران یہ بحث کرنا اہم ہے کہ کیوں بعض حکمت عملیاں کامیاب نہیں ہیں۔ گروپ کے طور پر کلاس غیر موثر اور ناکام حکمت عملیوں میں بہتری اور ان میں اصلاح کر سکتی ہے۔ اس سے یہ دلالت ہوتی ہے کہ ہمیں ہر حکمت عملی کو پورا کیے جانے کی ضرورت ہے نہ کہ بعض غلط یا ناموزوں کو خارج کیے جانے کی۔ مختلف حکمت عملیوں کو ظاہر کرنے سے ریاضیاتی سمجھ اور ایک دوسرے سے سیکھنے کی اہلیت اور بھی گہری ہوگی۔ اس سے کوئی کیا کر رہا ہے اس سے آگاہ ہونے کی اہمیت کو سمجھنے میں بھی مدد ملے گی۔

سمجھنے کے لیے پوچھ تاچھ ایک فطری طریقہ ہے جس کے ذریعہ طلبا علم حاصل کرتے ہیں اور اس کی تعمیر کرتے ہیں۔ عمل اتفاقی مشاہدات

© NCERT not to be republished

کے ساتھ بھی شروع ہوسکتا ہے اور علم کی تخلیق اور حصول کے طور پر ختم ہوسکتا ہے۔ سوال کرنے کی تحقیقی، کھلے پن، سیاقی غلطی کی تفتیش کی مختلف شکلوں کے لیے مثالیں فراہم کرنے کے ذریعہ اس میں مدد دی جاسکتی ہے۔ طلبا چیلنج پیش کرنے والی تفتیش کے لیے کسی طرح کی رکاوٹ دور کیے جانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ مثال کے لیے جیومیٹری میں ٹھوس کے لیے موزوں نٹ، شیڈ ویلے کے ذریعہ ٹھوس کو متصور کرنے، قاشیں بنانے اور ارتفاع وغیرہ کے ساتھ تجربہ کرنے جیسی چیزیں انجام دی جاسکتی ہیں۔ حساب میں رقوم کے مجموعے وغیرہ میں شامل جز میں رشتوں کو تلاش کرنے، رشتوں کی تقسیم کرنے، طریقوں اور اصولوں کو دریافت کرنے اور اس کے بعد الجبری رشتوں کو وضع کرنے میں حوصلہ افزائی کرسکتے ہیں۔

بچوں کو منطقی دلائل اپنانے اور پیش کیے گئے دلائل میں رخنہ دریافت کرنے کا موقع دیے جانے کی ضرورت ہے۔ اس سے وہ مسائل کے حل کے مدارج (پروف) کی ضروریات کو سمجھ سکیں گے۔ اس مرحلے میں جیومیٹری جیسے موضوعات ایک رسمی مرحلے میں داخل ہونے کو آمادہ ہوتے ہیں۔ وہ سرگرمیاں فراہم کی جائیں جو آسان جیومیٹرک آلات کا استعمال کرتے ہوئے جیومیٹریہ فرہنگ اور رشتوں کو دریافت کرتے وقت تخلیقی قوت اور تخیل کی مشق کے لیے طلبا کی حوصلہ افزائی کریں، ریاضی کو پرانے اور پیچیدہ مسائل کا جواب دریافت کرنے کے عمل کے بجائے جستجو، تلاش اور تخلیق کے مضمون کے طور پر ابھرنا ہے۔ مسائل کو حل کرنے کے لیے متعدد مختلف طریقوں کو دریافت کرنے میں بچوں کو حوصلہ افزائی کیے جانے کی ضرورت ہے۔ انھیں متعدد متبادل حساب کے قواعد اور حکمت عملیوں کے استعمال کو قبول کرنے کی ضرورت ہے جو مسئلے کو حل کرنے میں اپنائی جاسکتی ہے۔ سالم اعداد، کسر، اعشاریہ، تشاکل جیسے موضوعات یہاں انھیں پچھلی کلاسوں میں مطالعہ کیے گئے ان کے ابتدائی حصوں کے ساتھ جوڑ کر پیش کیے گئے ہیں۔ ایک دوسرے کے ساتھ ابواب کو مربوط کرنے کی کوشش کی گئی ہے اور ابتدائی ابواب میں جو تصورات متعارف کیے گئے ہیں انھیں بعد کے ابواب میں ارتقائے تصور کے لیے استعمال کیا گیا ہے۔ منفی عدد سالم، ناطق اعداد، جیومیٹری میں تفتیشی بیانات اور ٹھوس شکلوں کو متصور کرنے کے تصورات کو زیادہ وقت دیجیے۔

ہمیں امید ہے کہ یہ کتاب طلبا کو ریاضی سے استفادہ کرنے میں مدد کرے گی اور متعارف تصورات میں پُر اعتماد بنائے گی۔ ہم انفرادی اور اجتماعی طور پر سوچنے کے مواقع پیدا کرنے کی سفارش کرنا چاہتے ہیں۔ گروپ میں بحث و مباحثہ کی ضرورت ریاضی کی جماعت کی ایک باقاعدہ خصوصیت بن چکی ہے۔ اس بنا پر ریاضی میں طلبا پُر اعتماد بنتے ہیں اور ریاضی کا خوف ایک دور کی بات ہے ہم اس کتاب کے سلسلے میں آپ کے تبصروں اور تجاویز کی توقع کریں گے اور یہ امید کریں گے کہ آپ ان دلچسپ مشقوں، سرگرمیوں اور کاموں کو ارسال کریں گے جو اس کی تدریس کے دوران جو آپ کے ذہن میں آئیں گی، اسے مستقبل کی اشاعت میں شامل کیا جائے گا۔

© NCERT not to be republished

بھارت کا آئین

تمہید

ہَم بھارت کے عوام متانت وسنجیدگی سے عزم کرتے ہیں کہ بَھارَت کو ایک مقتدر، سمَاج وَادی، غیر مَذہَبی عَوامی جَمہُوریَہ بنائیں اور اس کے تمام شہریوں کے لیے حاصل کریں۔

انصاف سماجی، معاشی اور سیاسی

آزادی خیال، اظہار، عقیدہ، دین اور عبادت

مساوات بہ اعتبار حیثیت اور موقع اوران سب میں

اخوت کو ترقی دیں جس سے فرد کی عظمت اور قوم کے اتحاد اور سالمیت کا تیقن ہو۔

اپنی آئین ساز اسمبلی میں آج چھبیس نومبر 1949ء کو یہ آئین ذریعہ ہذا اختیار کرتے ہیں، وضع کرتے ہیں اور اپنے آپ پر نافذ کرتے ہیں۔

1۔ آئینی (بیالیسویں ترمیم) ایکٹ، 1976 کے سیکشن 2 کے ذریعہ ''مقتدر عوامی جمہوریہ'' کی جگہ (3-1-1977 سے)

2۔ آئینی (بیالیسویں ترمیم) ایکٹ، 1976 کے سیکشن 2 کے ذریعہ ''قوم کے اتحاد'' کی جگہ (3-1-1977 سے)

© NCERT not to be republished

فہرست

	پیش لفظ	*iii*
	دیبا چہ	*v*
باب 1	صحیح اعداد	1
باب 2	کسری اور اعشاریائی اعداد	31
باب 3	اعداد و شمار کا استعمال	59
باب 4	سادہ مساوات	82
باب 5	خطوط اور زاویے	101
باب 6	مثلث اور اس کی خصوصیات	122
باب 7	مثلثوں کی مماثلت	143
باب 8	مقداروں کا موازنہ	165
باب 9	ناطق اعداد	187
باب 10	عملی جیومیٹری	206
باب 11	احاطہ اور رقبہ	218
باب 12	الجبریائی عبارتیں	245
باب 13	قوت نما اور قوت	267
باب 14	تشاکل	286
باب 15	ٹھوس اشکال کو متصور کرنا	299
	جوابات	316

© NCERT not to be republished

بھارت کا آئین

حصہ III (دفعہ 12 سے 35)

(بعض شرائط، چند مستثنات اور واجب پابندیوں کے ساتھ)

بنیادی حقوق

کے ذریعہ منظور شدہ

حق مساوات

- قانون کی نظر میں اور قوانین کا مساویانہ تحفظ
- مذہب، نسل، ذات، جنس یا مقام پیدائش کی بنا پر عوامی جگہوں پر مملکت کے زیر انتظام
- سرکاری ملازمت کے لیے مساوی موقع
- چھوت چھات اور خطابات کا خاتمہ

حق آزادی

- اظہار خیال، مجلس، انجمن، تحریک، بودوباش اور پیشے کا
- سزا کے جرم سے متعلق بعض تحفظات کا
- زندگی اور شخصی آزادی کے تحفظ کا
- 6 سے 14 سال کی عمر کے بچوں کے لیے مفت اور لازمی تعلیم کا
- گرفتاری اور نظر بندی سے متعلق بعض معاملات کے خلاف تحفظ کا

استحصال کے خلاف حق

- انسانوں کی تجارت اور جبری خدمت کی ممانعت کے لیے
- بچوں کو خطرناک کام پر مامور کرنے کی ممانعت کے لیے

مذہب کی آزادی کا حق

- آزادیٔ ضمیر اور قبولِ مذہب اور اس کی پیروی اور تبلیغ
- مذہبی امور کے انتظام کی آزادی
- کسی خاص مذہب کے فروغ کے لیے ٹیکس ادا کرنے کی آزادی
- کلی طور سے مملکت کے زیر انتظام تعلیمی اداروں میں مذہبی تعلیم یا مذہبی عبادت کی آزادی

ثقافتی اور تعلیمی حقوق

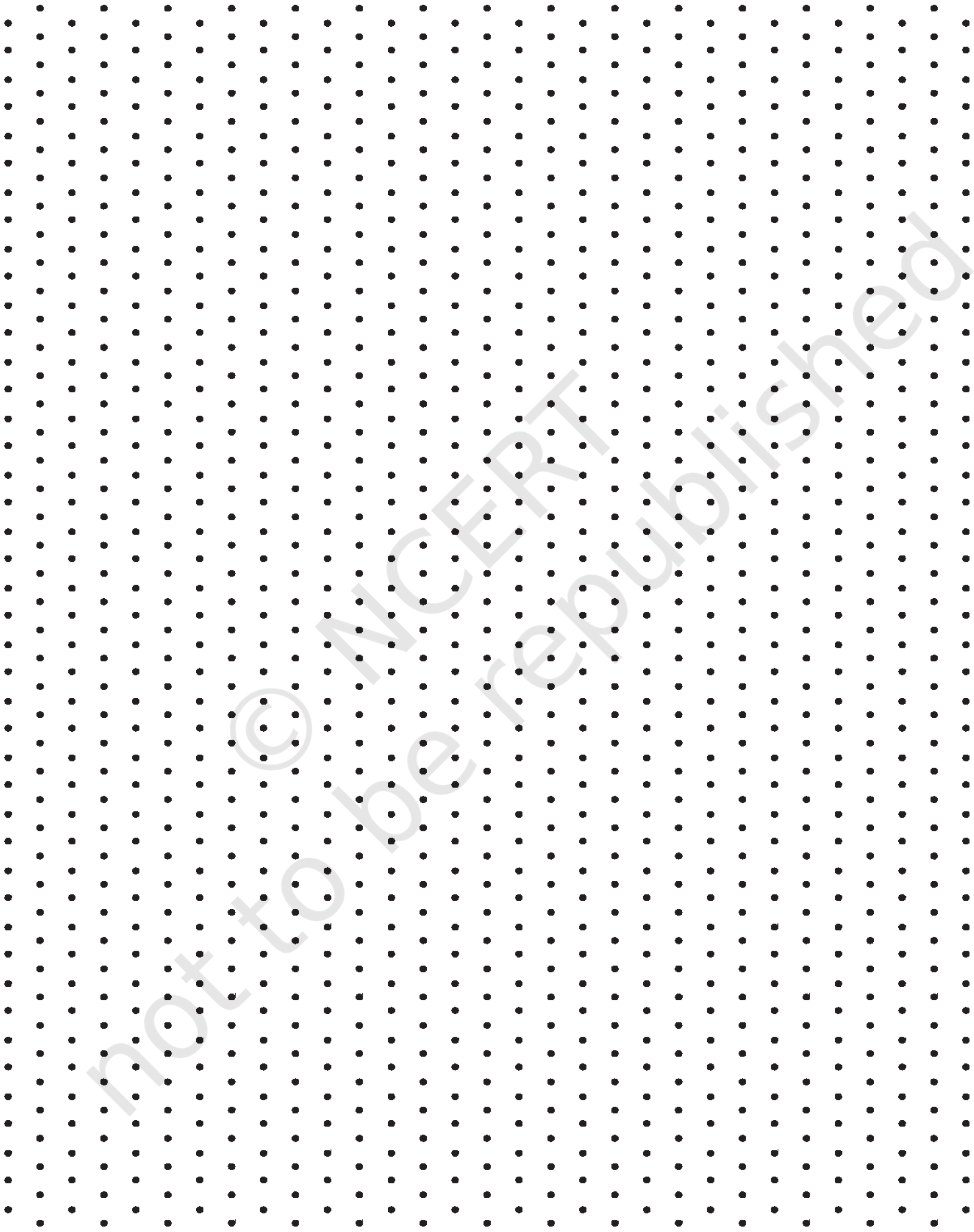
- اقلیتوں کی اپنی زبان، رسم خط یا ثقافت کے مفادات کا تحفظ
- اقلیتوں کو اپنی پسند کے تعلیمی ادارے کے قیام اور ان کے انتظام کا حق

قانونی چارہ جوئی کا حق

- سپریم کورٹ یا کورٹ کی جانب سے ہدایات، احکام یا رٹ کے اجرا کو تبدیل کرانے کا حق

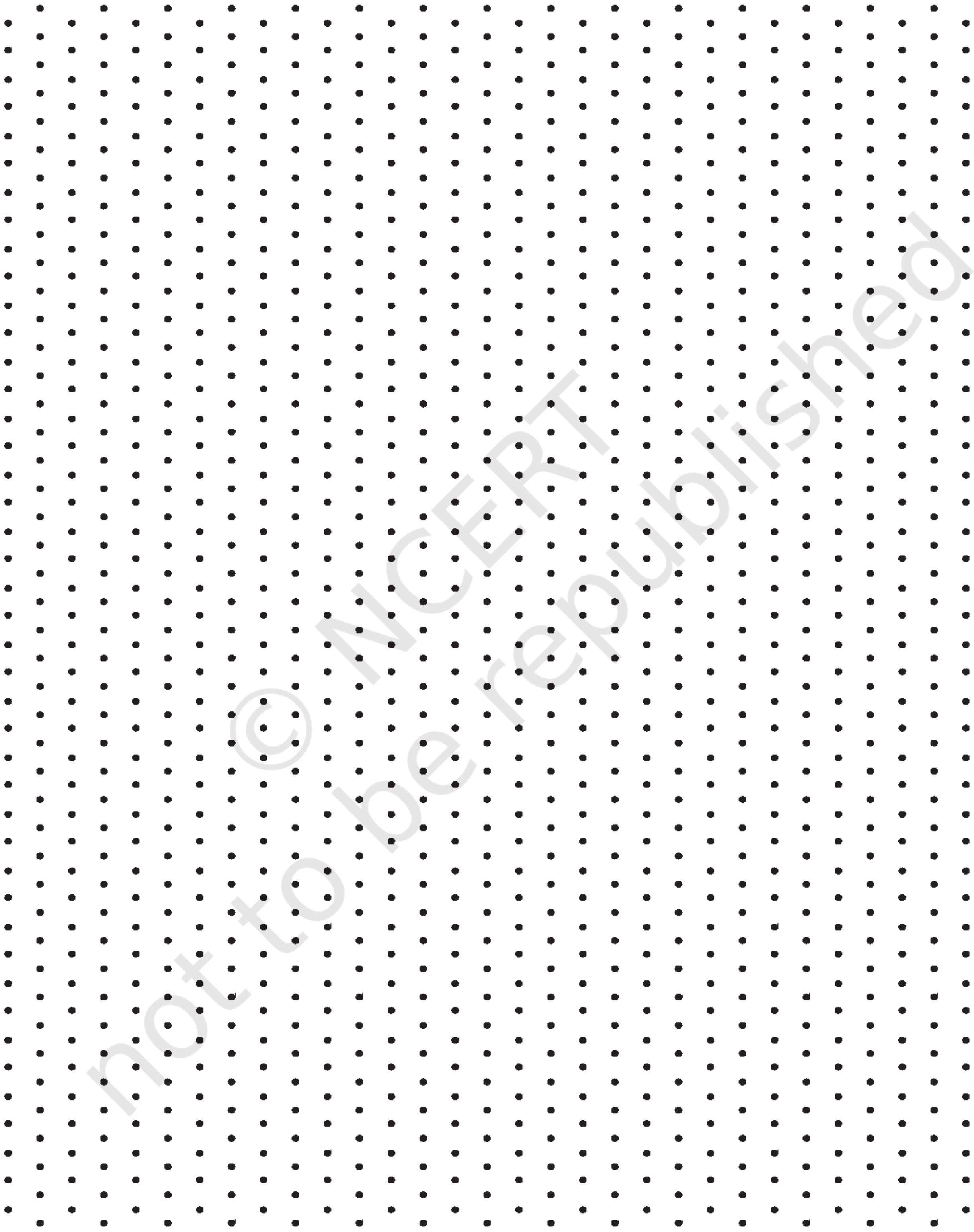
© NCERT not to be republished

آئی سومیٹرک ڈاٹ شیٹ



© NCERT
not to be republished

آئی سومیٹرک ڈاٹ شیٹ



© NCERT
not to be republished